

update

LA REVUE DE CLIENT DE L'ENTREPRISE

DIHAWAG///

EDITION 1
6/2017

HORN : MINI

ET SUPERMINI®

**AVEC ARÊTES
DIAMANTÉS !**

HAIMER : LORSQUE LES COPEAUX VOLENT...

... le serrage d'outils est
très important pour la
sécurité des processus

STAND F03 !

EPHJ

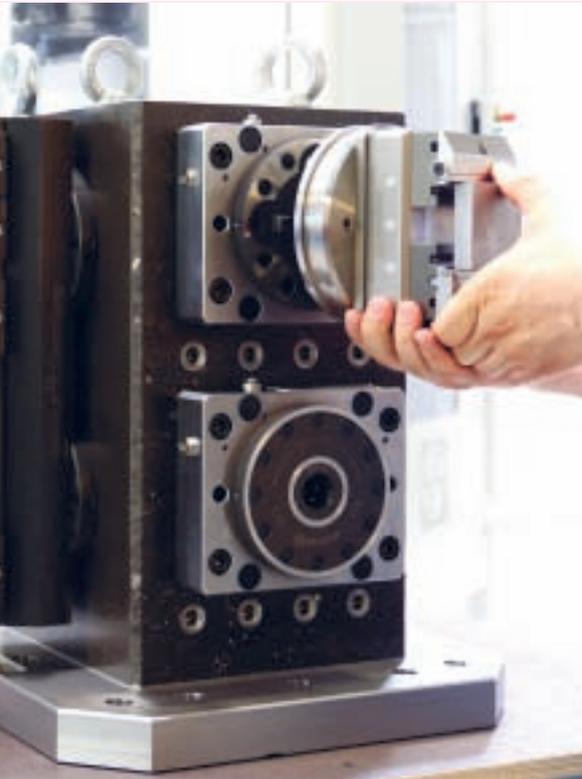
À GENÈVE DU 20 AU 23
JUIN 2017

ZECHA : DES OUTILS

HAUTE PERFORMANCE ROBUSTES

Les logements de
copeaux polis forment
un rempart efficace
contre la chaleur

Dans cette édition



CONTENU

- 03 Editorial
Nouvelles
- 04 Lorsque les copeaux volent
L'histoire à succès de
HAIMER/Pilatus
- 06 HORN Supermini® et Mini
avec arêtes diamantées
- 07 Les outils haute performance
robustes de ZECHA
- 08 La tourelle en fonte minérale de
EROWA

Le serrage de formes
complexes : la préparation des
poussoirs de SPREITZER
- 09 L'agent Ducopeau :
DIHAWAG enquête

HORN tournée vers l'avenir
- 10 La vaste gamme d'outils de
perçage de DIHAWAG
- 11 Nouveaux visages chez DIHAWAG
- 12 Salon EPHJ : visitez le stand de
DIHAWAG Horlogerie à Genève

DIHAWAG ///

IMPRESSUM

DIHAWAG
Rue de Zurich 15
CH 2504 Biel/Bienne

T +41 32 344 60 60
F +41 32 344 60 80

info@dihawag.ch
www.dihawag.ch

Rédaction/Graphisme
DIHAWAG

Traductions
USG

Impression
Grico-Druck AG

Tirage
4300 Ex. en allemand
1200 Ex. en français

NOUVELLES



HAIMER.

SAVE THE DATE

PORTES OUVERTES : 40 ans de qualité HAIMER.

Du 27 au 29 septembre 2017 à Ingenhausen.

Un programme de séminaire attrayant, avec des conférenciers de premier plan, propice à l'échange et au réseautage entre initiés.



**DÉSORMAIS
CERTIFIÉ SELON
VDA 6.4**

Ce standard atteste que l'ensemble des structures, processus et déroulements au sein de l'entreprise, en plus d'être certifiés ISO 9001, satisfont entièrement aux exigences de l'industrie automobile pour les constructeurs de moyens de production.



**LE NOUVEAU ONE-
LOK DÉSORMAIS
DISPONIBLE**

Pour toute question sur le nouveau produit ONE LOK, veuillez contacter votre interlocuteur DIHAWAG.



**HAIMER.
RACHÈTE
MICROSET**

Grâce au rachat de Microset GmbH, HAIMER se positionne désormais comme un fournisseur de systèmes pour tout ce qui a trait à la gestion d'outils. Les appareils de prééplages d'outils Microset satisfont aux exigences traditionnellement élevées de HAIMER et couvrent les besoins de presque tous les usieurs.



Christian Haberzeth

CHER CLIENT,

Vous tenez entre vos mains la nouvelle édition de « update », la revue client de l'entreprise DIHAWAG. Si l'aspect visuel de la revue a été remanié, son contenu comprend toujours des informations intéressantes sur les produits, des rapports techniques, ainsi que des nouvelles concernant notre entreprise. De manière générale, nous avons modernisé la présentation de l'entreprise et offert une touche de fraîcheur à notre logo. Nous avons aussi remanié notre site Internet et mis en place de nouvelles prestations.

Pour que ces efforts ne se limitent pas à une simple opération de marketing, nous avons aussi réorganisé l'entreprise et engagé de nouveaux collaborateurs. Nous pourrions ainsi mieux répondre à vos besoins et vous présenter les nouvelles technologies plus rapidement.

L'article principal de la présente revue vous permettra de mesurer l'importance du logement des outils en tant qu'interface entre la machine et l'outil. Le constructeur aéronautique Pilatus a confirmé, par des tests approfondis, la plus-value des porte-outils de qualité de HAIMER. C'est pourquoi il mise de manière conséquente sur le fretage et l'équilibrage. On gagne à accroître la productivité et la sécurité des processus !

A l'occasion des Journées technologiques de HORN, qui se sont tenues à Tübingen en Allemagne au début du mois de mai, nos clients ont pu constater la performance des produits et l'ampleur de la production actuelle. Pour tous les participants, avoir ainsi l'occasion de pénétrer dans les coulisses d'un fabricant d'outils moderne et innovant était fort impressionnant.

Le plus important salon professionnel en Suisse est à nos portes ! Rendez-vous au salon EPHJ de Genève, du 20 au 23 juin 2017, pour vous faire une idée des applications du micro-usinage dans les secteurs de l'horlogerie, du décolletage et de la médecine. Venez nous trouver au stand F03.

Je termine en vous souhaitant une agréable lecture et en vous invitant à me faire part de vos précieux commentaires.



*L'avion polyvalent turbopropulseur de Pilatus PC-12 :
comme les autres avions de Pilatus il est constitué en
majeure partie d'éléments de structures en Aluminium. "*



LORSQUE LES COPEAUX VOLENT...

... le serrage d'outils
est très important
pour la sécurité des
processus



La société Pilatus Flugzeugwerke AG a installé des nouveaux systèmes de fabrication pour l'usinage des éléments de structure en Aluminium en 2016. Afin d'obtenir la qualité de finition et la précision souhaitées pendant l'usinage à haute vitesse le constructeur aéronautique a fait confiance à HAIMER : notamment avec les différentes gammes de porte-outils, associées aux machines de frettage et d'équilibrage correspondantes.

Quand un usineur parle de voler il pense très souvent aux copeaux. Chez Pilatus Flugzeugwerke AG, constructeur aéronautique Suisse, à Stans tout tourne autour du sujet « voler », mais particulièrement pour l'usinage des éléments de structure qui prend beaucoup de place. Pour améliorer encore la qualité ainsi que la rentabilité de la production, Pilatus a investi dans de nouveaux procédés d'usinage des volumes complètement modernisés en 2016. Les éléments principaux sont composés de deux systèmes de fabrication



flexibles, qui peuvent être menés automatiquement et qui produisent la plus haute qualité tout en assurant la bonne rentabilité du processus.

Walter Duss, Responsable Travail Mécanique, remarque que des outils finement équilibrés sont indispensables : La haute qualité de l'équilibrage des outils complets – équilibrés sur une machine d'équilibrage HAIMER – incluant les attachements HAIMER garantit un usinage sans vibrations et des états de surfaces sans marques de « broutage ». De plus, la haute concentricité prolonge considérablement la durée de vie de la broche et des outils-coupants.

D'après l'expérience de Patrik Odermatt, responsable pour la gestion des outils chez Pilatus depuis longtemps comme chef d'équipe du Travail Mécanique, les

attachements HAIMER de haute qualité garantissent une grande stabilité ainsi qu'une excellente maîtrise de la concentricité sur du long terme. C'est pourquoi il collabore depuis des années avec HAIMER, Igenhausen. Il utilise des porte-outils de frettage HAIMER ainsi que des porte-outils à haute précision de serrage pour lesquelles le Tool-Shop – centre de service d'outils interne chez Pilatus – offre les machines de pré réglage, de frettage et d'équilibrage correspondantes. « Notre expérience avec les produits HAIMER est très positive concernant la qualité, le rapport qualité-prix, mais aussi le conseil et le support technique » explique Patrik Odermatt. « C'est pourquoi nous avons décidé d'équiper nos nouveaux systèmes de fabrication entièrement avec la technologie de serrage d'outils de HAIMER. » Les outils utilisés sont tous frettés dans les porte-outils de frettage Standard, Power Shrink Chuck ultra-courts ou longs, Power Mini Shrink Chuck de HAIMER ou serrés dans les porte-outils de serrage Power Collet Chuck et dans les porte-fraises spéciaux.

Comme Pilatus usine beaucoup de pièces différentes qui sont très fines avec des épaisseurs de paroi jusqu'à 1,2 mm et des poches profondes, la grande largeur de gamme de porte-outils HAIMER a été un point fort. En outre, HAIMER est flexible concernant l'interface de broche: pour les nouveaux systèmes de fabrication un porte-outil spécial en HSK-A 63/80 était nécessaire. Après coordination intense avec Pilatus HAIMER a développé un logiciel pour cette interface et ajouté ceci dans la gamme de produits standard.

HAIMER a un grand esprit d'innovation, ce que montre aussi la protection mécanique Data-Lock qui est en attente de brevet pour un meilleur maintien des puces RFID dans les logements des porte-outils. Cette solution utilisée par Pilatus garantit un excellent maintien en position des puces dans les porte-outils même en cas de grande vitesse de rotation de la broche machine.

Comme force spécifique de la collaboration avec HAIMER le spécialiste des

outils M. Odermatt remarque que toute la technologie de serrage d'outils vient d'un point unique : « Pour chaque porte-outil de frettage HAIMER les machines de frettage adaptent automatiquement les bons paramètres de chauffe en fonction du porte-outils à fretter. Performance et temps de chauffage concordent d'une telle façon que nous effectuons le frettage avec une grande sécurité de processus, tant pour le porte-outil et sa durée de vie que pour l'opérateur. Et l'équilibrage fonctionne aussi très simplement. »



Patrik Odermatt, Chef d'équipe traitement mécanique, et Walter Duss, Chef de service sont d'accord : " Pour nous HAIMER est le partenaire idéale qui nous fournit les porte-outils, la technologie de frettage et d'équilibrage avec des machines faciles à manipuler. Notre expérience montre que les produits sont d'une qualité stable. "



Outils Supermini® et Mini avec revêtement diamanté pour l'alésage. "

IMAGE : HORN,
Nico Sauermann



SUPERMINI® ET MINI AVEC ARÊTES DIAMANTÉS

Les outils Supermini® et Mini avec revêtement diamanté viennent compléter la gamme de produits HORN pour l'alésage.



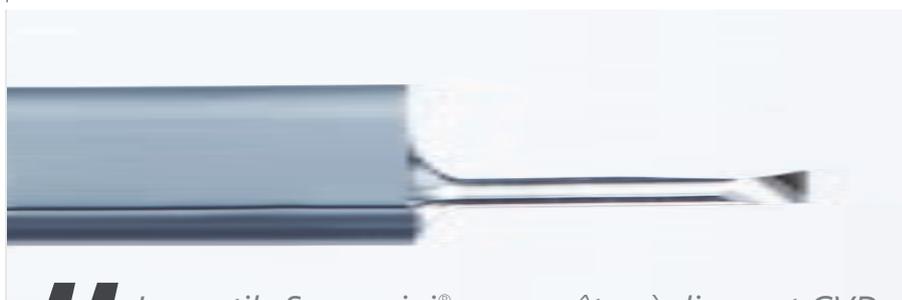
Ils sont utilisés pour le tournage, le copiage et la plongée de l'aluminium, le carbure fritté, la céramique ou les matières plastiques. Ils peuvent en outre être utilisés sur les matériaux non ferreux hautement abrasifs en raison de leur teneur en silice ou ayant tendance à provoquer des problèmes de copeaux et à former des arêtes rapportées. La géométrie de copeaux spécialement développée à cet effet résout la quasi-totalité des problèmes de process provoqués par des enchevêtrements de copeaux incontrôlés.

Les outils Supermini® avec arêtes à diamant CVD ou polycristallin sont disponibles en

stock à partir d'un diamètre d'alésage de 1,5 mm et dans trois variantes géométriques, selon le champ d'application. La géométrie H0 avec un angle de coupe de 0 degré est utilisé pour l'usinage de matériaux cassants comme le carbure, les matériaux céramiques préfrittés, le graphite ainsi que le laiton à copeaux courts. Les domaines d'application de la géométrie H5, d'un angle de coupe de 5 degrés, sont les matériaux abrasifs et souples, en particulier les alliages d'aluminium avec une forte teneur en silice ainsi que les matières plastiques renforcées de fibres de verre et les matières plastiques autres avec des composants abrasifs. Le diamant comme matériau de coupe est également utilisé avec succès et sans problèmes de copeaux pour les métaux précieux et les métaux non ferreux comme le platine, l'iridium, l'or, le tantale, le titane

ainsi que les métaux frittés comme le tungstène-cuivre. La géométrie HF est utilisée quant à elle pour les métaux non ferreux, comme l'ensemble des alliages d'aluminium corroyé. En particulier le cuivre et ses alliages tels que le bronze, le laiton sans plomb, avec une faible teneur en plomb et le laiton à copeaux longs. Grâce à la rupture contrôlée des copeaux, cette géométrie permet d'éviter efficacement les problèmes de process dus aux enchevêtrements de copeaux.

Les gammes Supermini® et Mini avec revêtement à diamant CVD ou polycristallin de HORN se distinguent par leurs caractéristiques uniques sur le segment de marché des outils diamantés : des géométries de coupe actives avec refroidissement intérieur directement sur l'arête.



Les outils Supermini® avec arêtes à diamant CVD ou polycristallin. "

LES LOGEMENTS DE COPEAUX POLIS FORMENT UN REMPART EFFICACE CONTRE LA CHALEUR

De solides outils haute performance pour des matériaux d'une dureté allant jusqu'à 67 HRC.



Les fraises à haut rendement des séries 581P, 583P et 597P de Zecha ont été spécifiquement conçues pour l'usinage HSC de l'acier trempé et fortement allié d'une dureté allant jusqu'à 67 HRC, en particulier dans la fabrication de moules. A partir d'un diamètre de 0.2 ou 0.8 mm, on recommande les outils fiables de la gamme PEACOCK, qui convainquent par leurs tranchants extrêmement stables. Les logements de copeaux polis évacuent rapidement les copeaux et la chaleur de la zone de travail. Il est ainsi possible de mettre en œuvre des contours complexes en format micro avec un processus sûr.

PEACOCK : pour les cas complexes

Une finition très soignée des surfaces, une précision géométrique et dimensionnelle offrant une rentabilité supérieure : voilà ce que les fraises PEACOCK permettent d'obtenir, grâce aux nouvelles géométries de tiges adaptées permettant une transition radiale fluide. En outre, la structure particulièrement fine des tranchants – grâce à la stabilité obtenue par la forme optimale des rainures



Les fraises PEACOCK, la solution optimale ! "

– ainsi que la géométrie de coupe parfaite font de cette fraise l'outil de coupe idéal. Toutes les fraises, qu'elles soient à deux, trois ou quatre lames, convainquent par leur coupe précise jusqu'au centre en incluant toutes les arêtes.

En raison de toutes ces propriétés, les fraises PEACOCK constituent l'outil optimal pour l'usinage de matériaux tels les aciers pulvérisés, le tungstène-cuivre, les nichromes et le cobalt-chrome.

Les fraises haute performance résistent aux contraintes les plus élevées

Grâce aux solides fraises PEACOCK, il est possible de supprimer quasi entièrement les contraintes dues à la chaleur. En effet, sa conception à coupe douce et son revêtement WAD préviennent les températures trop élevées lors de l'usinage. Le logement de copeaux à surface lisse permet d'évacuer rapidement les copeaux de l'outil, de sorte que la température peut être contrôlée très

facilement. La stabilité de la géométrie de coupe, c'est-à-dire de la tige, assure une longévité nettement multipliée.

La précision est aussi requise dans les processus d'usinage dur. C'est pour cette raison que les fraises PEACOCK sont conçues avec une concentricité maximale de 0.003 mm, et qu'elles sont réglées à 100 %. Les valeurs effectives de la concentricité et du rayon sont indiquées sur l'emballage.

Egalement pour les matériaux plus exigeants

Même si Zecha s'est concentré sur l'usinage de matériaux plus durs lors de la conception de sa gamme PEACOCK, les outils conviennent aussi, en raison de leurs propriétés hautement abrasives, à l'usinage en toute sécurité d'autres matériaux « plus mous » ou exigeants. Les tests l'ont démontré :

« Un client a été particulièrement convaincu par l'utilisation du PEACOCK 581P à deux lames de diamètre 2.0 mm pour usiner un matériau 1.2379, soit un acier coriace et résistant à la pression pour le travail

à froid, d'une dureté de 57 HRC », explique Arndt Fielen, chef des ventes chez Zecha. « La fraise avec le revêtement WAD a été utilisée pour le polissage et la finition. Même après une utilisation prolongée, le revêtement adhère parfaitement. La forte densité et la dureté de l'outil, associées à sa géométrie, assurent une longue durée de service et des surfaces très lisses ! »



En vente sur www.dihawag.ch ou auprès de votre interlocuteur DIHAWAG ! "



RÉDUISEZ LES TEMPS DE PRÉPARATION

La tourelle en fonte minérale EROWA offre beaucoup d'espace pour la préparation simultanée de plusieurs pièces d'ouvrage.

Le dispositif de serrage a été conçu selon le système à point zéro MTS. Les nouvelles pièces d'ouvrage sont préparées en temps masqué. La tourelle comprenant les pièces dont l'usinage a été achevé peut être échangée en un tournemain sur la table de machine-outil contre une tourelle contenant les nouvelles ébauches.



*Léger comme l'aluminium
Réduit les vibrations
Faible conduction thermique. "*
Image : EROWA



SERRAGE DE FORMES COMPLEXES

Convient à l'usinage haute performance.

Systeme

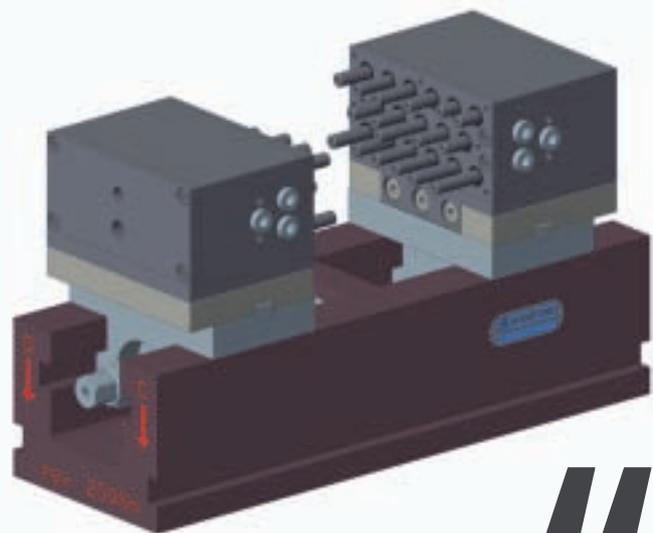
Les mâchoires en forme de poussoir permettent de réaliser le moulage rapide et exact de pratiquement tout contour de pièce d'ouvrage.

Il est ainsi possible d'obtenir des mâchoires de serrage d'une forme spécifique en quelques secondes seulement. Pour cela, les poussoirs à réglage axial s'appliquent sur les contours de la pièce d'ouvrage et reproduisent sa forme. En plus de l'élément de formage ainsi réalisé, on obtient une réduction des formes effectives de serrage grâce à une liaison mécanique partielle.

Procédure de serrage

La procédure de serrage à proprement parler s'effectue au moyen d'une vis étai (aussi disponible en version pneumatique ou hydraulique en option).

Le mouvement axial des poussoirs se fait en continu. Le serrage des poussoirs pour atteindre la position adaptée à la pièce d'ouvrage s'opère de façon hydraulique. Chaque poussoir se détache individuellement.



Mâchoires en forme de poussoir – rapides et précises "
Image : SPREITZER

L'AGENT DUCOPEAU – DIHAWAG ENQUÊTE

Dès maintenant, l'agent Ducopeau prend les rênes de l'enquête et nous présente des problèmes épineux relatés par des clients.

Traitement

Le fraisage de poches

Situation de départ

Trouver une solution plus rapide et plus rentable que ce qui est proposé actuellement pour le fraisage de poches.

Machine

Hermle C 22 avec le porte-outils de fretage HSK-A 63 de Haimer / A63.145.12.3

Refroidissement

Emulsion avec 70 bars

Matériau

34 CrNiMn 6 / 1.6582

Données de coupe

Vc = 300 M/min

N = 7957 T/min

fz = 0.1 mm

Vf = 3183 mm/min

ap = 25 mm

ae = 0.7 mm

Outils utilisés

Fraise d'ébauche SILMAX VHM HMG013F12 EV

Résultat

Une durée d'intervention de 94 minutes et une réduction par moitié du temps d'usinage.



HORN TOURNÉE VERS L'AVENIR

Fin 2016, la société Paul HORN GmbH de Tübingen a emménagé dans ses deux nouveaux locaux destinés à la production et à l'administration.

Ainsi, le fabricant d'outils de précision double sa capacité et manifeste clairement son attachement au site de Tübingen et à l'Allemagne comme lieu de production. Le volume d'investissement total pour les deux bâtiments, y compris les installations de production, s'élève à plus de 70 mil-

lions d'euros. Lothar HORN, directeur de HORN : « Nous investissons dans notre avenir. Nos clients en seront les principaux bénéficiaires, car nous continuerons à miser sur la rapidité, la plus haute qualité et la précision. Nous misons également sur nos collaboratrices et collaborateurs,

notre infrastructure et nos bâtiments, nos machines et installations, nos processus et notre organisation, nos produits, ainsi que sur notre attachement à la technologie, à l'innovation et à notre lieu de production, l'Allemagne. »



Le nouveau hall de production de la société Paul HORN GmbH à Tübingen. " Image : HORN Sauer mann



*Ce qui compte,
ce sont les coûts
par perçage. "*

UN OUTIL APPROPRIÉ À CHAQUE PERÇAGE

Ce n'est pas un hasard si DIHAWAG a porté, dès le début, une attention particulière à l'opération de perçage. Aujourd'hui encore, le perçage représente l'un des processus d'usinage par enlèvement de copeaux les plus importants et les plus difficiles. La pièce centrale des forets hélicoïdaux dans toutes ses variantes.

Egalement dans ce domaine, DIHAWAG est resté fidèle à sa philosophie et collabore avec plusieurs partenaires, chacun d'entre eux étant un expert dans son domaine. Vous êtes ainsi certain d'avoir fait le bon choix d'outils. Car ce qui compte, ce sont les coûts par perçage.

DIHAWAG dispose d'une gamme complète d'outils de perçage de diamètres allant de 0.1 à 160 mm et de profondeurs avec un rapport diamètre allant jusqu'à 100 : 1.

Toutefois, il ne suffit pas d'avoir choisi le bon outil. Les techniciens d'application de DIHAWAG se tiennent à vos côtés pour vous aider et vous guider dans toutes vos demandes relatives à l'usinage. Faites confiance au service DIHAWAG !

APERÇU DES PRIN- CIPAUX OUTILS DE PERÇAGE



**MICRO-FORETS HÉLICOÏDAUX
EN CARBURE MONOBLOC**
DIAMÈTRE 0.1 – 3.0 MM,
2 – 3 / 6 – 8 X LE DIAMÈTRE

**FORETS HÉLICOÏDAUX
EN CARBURE MONOBLOC**
DIAMÈTRE 0,5 – 12 MM, DIN 338



**FORETS HÉLICOÏDAUX
EN CARBURE MONOBLOC**
DIAMÈTRE 3,0 – 20 MM,
3 / 5 / 8 ET 12 X LE DIAMÈTRE



**FORETS HÉLICOÏDAUX EN CARBURE
MONOBLOC WEGABLU**
DIAMÈTRE 3.0 – 16 MM, 5 X LE DIAMÈTRE



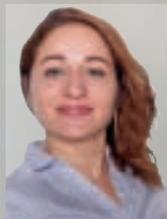
**SYSTÈMES DE PERÇAGE MUNIS DE
PLAQUETTES DE COUPE ET DE LAMES**
DIAMÈTRE 9.5 – 160 MM,
JUSQU'À 32 X LE DIAMÈTRE



FORETS DE PERÇAGE PROFOND
DIAMÈTRE 3.0 – 40 MM,
JUSQU'À 100 X LE DIAMÈTRE

NOUVEAUX VISAGES

Nous souhaitons la bienvenue aux nouveaux col-
laborateurs de l'équipe DIHAWAG



SERAP ERMIS
ADMINISTRATION

T+41 32 344 30 62
s.ermis@dihawag.ch



DAVID OPPLIGER
VENTE SERVICE INTERNE |
SERVICE TECHNIQUE

T+41 32 344 60 78
d.oppliger@dihawag.ch



YVANN BARRAS
TECHNICO-COMMERCIAL
SUD-OUEST SUISSE

Mobile +41 79 639 72 42
y.barras@dihawag.ch



ANDREAS NÄF
TECHNICO-COMMERCIAL
ZURICH, THURGOVIE

Mobile +41 79 455 77 24
a.naef@dihawag.ch



KRIS RÖTHLISBERGER
VENTE SERVICE INTERNE

T+41 32 344 60 79
k.roethlisberger@dihawag.ch



PHILIPPE WEYENETH
VENTE SERVICE INTERNE

T+41 32 344 60 60
p.weyeneth@dihawag.ch



BOZE PRANJIC
TECHNICO-COMMERCIAL
BERNE, SOLEURE, BÂLE

Mobile +41 79 578 93 23
b.pranjic@dihawag.ch



NADJA RIESEN
ADMINISTRATION | ACHAT

T+41 32 344 60 60
n.riesen@dihawag.ch



Bienvenue. "



Lionel Fabre
Key Account Manager
DIHAWAG HORLOGERIE. "



SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION

STAND F03



Nous serons ravis de vous présenter le nouveau produit IGUANA de ZECHA au salon EPHJ de Genève, et d'avoir des discussions passionnantes avec vous. "

UNE PRÉCISION DE POINTE !

SALON EPHJ DU 20 AU
23 JUIN 2017
PALEXPO, GENÈVE

Joignez-vous à nous lors du prochain salon professionnel de l'horlogerie-joaillerie EPHJ de Genève !

Nous avons sélectionné pour vous une gamme d'outils de haute précision parmi nos principaux fournisseurs HORN, ZECHA et SILMAX.

Dans le domaine de la technique de serrage, nous ferons une démonstration en direct du nouveau Microset de HAIMER, une solution qui permet de simplifier considérablement les pré réglages d'outils.

Bien entendu, les outils de serrage et les outils entraînés de SCHLENKER et EWS y seront également présentés.

Nous nous réjouissons de vous accueillir !

Nos partenaires



HAIMER.



LA NOUVELLE FRAISE EN BOUT DIAMANTÉE IGUANA CONÇUE PAR ZECHA CONSTITUE UNE VÉRITABLE ÉVOLUTION.

Après plusieurs années de recherche et de développement, ZECHA présente une fois de plus une nouvelle technologie unique.

La gamme de fraise IGUANA. Sur un corps en métal dur revêtu diamant, Zecha vient tailler uniquement le revêtement diamant au laser afin de lui apporter une acquitité d'arrête d'un micron. De ce fait, l'outil conserve la résistance du revêtement diamant qui assure une longévité impressionnante même dans des matériaux très abrasif comme des carbones chargés, le Cubé durci, le platine, le laiton sans plomb...etc. tout en conservant une précision et une finesse de coupe déconcertante. Cette gamme de fraise standard de type

IGUANA se décompose en trois outils :

Fraises hémisphériques à partir du diamètre 0.5 pour vos balayages

Fraises Z=2 toriques à partir du diamètre 0.5 pour vos ébauches

Fraises Z=3 à angles vifs pour vos supers finitions

Tous ces outils standards sont en stock DIHAWAG Horlogerie et ZECHA vous accompagnent dans votre amélioration de processus.